INSTRUTEMP
instrumentos de medição

ITMCO2 - 600

Medidor de CO2

Manual do Usuário

INSTRUTEMP
instrumentos de medição

Rua Fernandes Vieira, 156
Belenzinho - São Paulo/S.P
CEP: 03059-023

Tel: (55 11) 3488-0200
Fax:(55 11) 3488-0208
vendas@instrutemp.com.br
www.instrutemp.com.br

Índice

Introdução	01
Características	02
Material Fornecido	03
Acessórios Opcionais	03
Fonte de Alimentação	03
Tela LCD	04
Teclado	04
Operação	05
Efetuando Medições	05
Luz de Fundo	07
Gravação Manual	08
Rever as 99 gravações	08
Alarme	09
Registro de dados	09
Desligamento automático	10
Configuração	10
Calibração de Co2	12
Calibração de Umidade Relativa	13
Solução de Problemas	14
Mensagem de erro	15
Conexão ao computador	15
Operação do Software	15
Configuração do usuário	16
Transmissão de dados	16
Função de rever dados	16
Processamento de dados	17
Especificações	18
Níveis de Co2 e Diretrizes	19
Garantia	21

Manual de Operação
Medidor portátil da qualidade do ar interior (QAI)

Introdução

Obrigado por adquirir este medidor portátil da qualidade do ar interior. O aparelho mede níveis de CO2, de CO, temperatura do ar, ponto de orvalho, temperatura de bulbo úmido e umidade (ponto de orvalho, temperatura de bulbo úmido e umidade são apenas para o modelo 77597). É o instrumento ideal para o diagnóstico da qualidade do ar interior (QAI).

A baixa qualidade do ar interior é considerada prejudicial à saúde porque causa cansaço, perda da habilidade de concentração e até mesmo provoca doenças (ex.: Síndrome do Edifício Doente). O monitoramento e pesquisa da QAI, especialmente dos níveis de CO2 e da ventilação do ar se tornaram amplamente aplicados em áreas públicas como escritórios, salas de aula, fábricas, hospitais e hotéis. Seu uso também é sugerido na regulação higiene industrial em alguns países (Apêndice).

O medidor portátil de CO2 faz medições utilizando a tecnologia NDIR (infravermelho não dispersivo) para garantir a confiabilidade e a estabilidade a longo prazo. É usado também para verificar o desempenho do sistema AVAC de aquecimento, ventilação e ar-condicionado.

Garantia

Esse aparelho tem garantia contra defeitos de fabricação de material e acabamento por um período de um ano após a data da compra. Essa garantia cobre operações normais e não engloba defeitos por mau uso, abuso, alteração, negligência, manutenção imprópria ou defeitos causados por vazamento da bateria. A nota fiscal de compra é necessária para consertar os defeitos cobertos pela garantia. A garantia é invalidada se o aparelho tiver sido aberto.

O monóxido de carbono (CO) é um gás incolor, inodoro e insípido ligeiramente mais leve que o ar. Ele é altamente tóxico para humanos e animais.
O nível máximo da qualidade do ar interior de acordo com o padrão residencial ASHRAE 62-1989 para áreas de convívio é abaixo de 9ppm. Além disso, é também é necessário remover funcionários de espaços fechados nos quais a concentração dos níveis de CO seja superior a 100ppm de acordo com a exposição limite do padrão OSHA. Por favor, olhe atentamente o Apêndice para mais detalhes.

Características:

· Grande tela LCD com luz de fundo azul para ser usada em áreas escuras
· Único toque para exibir CO2, ponto de orvalho, temperatura de bulbo úmido, temperatura do ar, umidade, CO em turnos
· Projetado com sensor de CO2 com infravermelho não dispersivo e com tecnologia Waveguide (medição por ondas eletromagnéticas)
· Aviso programável do nível de CO
· Sensor de compensação de desvio de CO
· Configuração de limite de alarme sonoro (~80dB)
· Funções Max, Min, TWA, STEL inclusas
· Função de download para análise dos dados via USB para PC
· Gravação manual de 99 pontos
· Gravação automática de 2400/1800 pontos
· Revisão da gravação manual dos 99 pontos
· Função HOLD, congela a leitura atual
· Projeto de design com trilhos que facilitam a ventilação de ar no aparelho para uma resposta mais rápida e confiável
· Fácil calibragem manual de CO2 em ar fresco perto de 380-420 pmm

Material Fornecido

Este pacote contém:

- Medidor
- 4 baterias AA
- Mini cabo USB e CD de software
- Manual de operação
- Estojo resistente para transporte

Acessórios opcionais:

- Sal de calibração a 33% (VZ0033AZ1)
- Sal de calibração a 75% (VZ0075AZ1)
- Adaptador (9V/100~240Vac)

Fonte de alimentação

Este medidor funciona tanto com 4 baterias AA quanto com o adaptador AC (saída 9V/1A)
Coloque as baterias no compartimento de bateria na parte posterior e tenha certeza que elas estão na polaridade correta e em bom contato. Quando o adaptador for usado, a energia das baterias não será utilizada. O adaptador não pode ser usado como uma recarregador das baterias.
Quando a voltagem da bateria estiver baixa, o símbolo de bateria baixa será mostrado na tela LCD (Fig. 1) O sensor de CO2 não funciona normalmente em baixa voltagem. Portanto, troque as baterias ou conecte o aparelho ao adaptador.

OSHA: 5000ppm
A média de exposição para uma jornada de 8 horas de trabalho não deve ultrapassar 5000ppm.

Alemanha, Japão, Austrália, Reino Unido...: 5000ppm
O limite de exposição em 8 horas é de 5000ppm.

Níveis de CO2 e Diretrizes

ppm	Sintomas e padrões aplicáveis
0-1	Nível normal
9	Nível máximo de qualidade interna do ar: Concentração máxima permitida pelos padrões ASHRAE 62 – 1989 para áreas residenciais.
25	Limite máximo de 8 horas de exposição contínua para ambientes de trabalho segundo os padrões Califomia OSHA.
35	Limite máximo de 8 horas de exposição
	média para ambientes de trabalho segundo os padrões US OSHA.
50	Limite máximo de 8 horas de exposição contínua segundo os padrões OSHA.
100	Retire os funcionários de espaços fechados se a concentração de CO for maior que 100ppm, segundo o padrão OSHA.
200	Dor de cabeça leve, fadiga, náusea e tontura dentro de 2-3 horas de exposição.
400	Dor de cabeça frontal, ameaça à vida depois de 3 horas. Concentração máxima de gás combustível segundo os padrões US EPA e AGA.
800	Tontura, náusea, convulsões, morte dentro de 2-3 horas.
1600	Náusea em 20 min., morte dentro de 2-3 horas.

Níveis de CO2 e Diretrizes

Níveis de referência não impostos

Recomendações NIOSH
250 – 350ppm: concentrações normais em ambiente externo
600ppm: reclamações de qualidade mínima do ar
1000ppm: indica qualidade do ar inadequada; há reclamações como dores de cabeça, fadiga, irritação de garganta e olhos etc. A concentração de 1000ppm é o limite máximo para ambientes internos.

Taiwan EPA: 600ppm e 1000ppm
Tipo 1: áreas internas como lojas de departamento, teatros, restaurantes, bibliotecas etc. A concentração aceitável de CO2 durante exposição de 8 horas é de no máximo 1000ppm.

Tipo 2: áreas internas com requisitos especiais de boa qualidade do ar como escolas, hospitais, centros de tratamento, o nível sugerido é de 600ppm.

Limite de exposição regulamentada

Padrão ASHRAE 62 – 1989: 1000ppm
Concentrações de CO2 em edifícios ocupados não devem ultrapassar 1000ppm.

Building Bulletin 101 (BB101): 1500ppm
Padrões do Reino Unido para escolas ditam que a exposição média do dia inteiro (por exemplo, 9h às 15h30) não deve exceder 1500 ppm.

Tela LCD

Fig.2

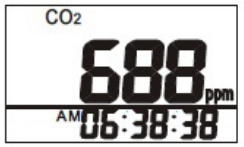

Fig.3

Símbolos:
Tela LCD superior: Leituras de CO2/ CO/ Temperatura etc.
Tela LCD inferior: Visualização de hora e data real
CO2: Leitura de dióxido de carbono
CO: Leitura de monóxido de carbono
HOLD: As leituras são congeladas sem alteração
MIN/MAX: Leituras mínima e máxima
STEL: Limite de exposição de curto prazo (média ponderada de 15 minutos)
TWA: Tempo médio ponderado
/símbolo de bateria/ : Indicador de bateria baixa
DP: Temperatura de ponto de orvalho (77597)
TA: Temperatura do ar
%rh: Unidade de umidade relativa do ar (77597)
oC / oF: Temperatura em graus Celsius ou Fahrenheit
CAL: Em modo de calibração
REC: Em modo de gravação manual / automática
RECALL: Em modo manual de rever gravações

Teclado

On/Off/SET: Liga e desliga o medidor. Entra no modo de configuração enquanto o medidor está desligado. Seleciona o modo “non-sleep” (não desliga) pressionando a tecla HOLD.
Start/Esc: Sai do menu de configuração ou do modo rever. Começa o registro automaticamente.

Mode/Recall: Pressione para mudar o modo. Pressione por mais tempo para entrar na memória de gravações
HOLD: Congela a leitura atual. Seleciona unidades ou aumenta valores no menu de configuração. Cancela a função de congelar dados.
MEM: Pressione para gravar manualmente a leitura. Seleciona unidades ou diminui valores no menu de configuração.Max/AVG: Ativa as funções MIN, MAX, TWA, STEL. Salva e finaliza as alterações.

Operação

Ligar e desligar
Pressione On/Off/SET para ligar e desligar o medidor. Quando o aparelho liga, ele emite um breve bip e faz uma contagem regressiva de 30 segundos. (Fig. 2). Quando o aparelho se aquece ele entre no modo normal com a leitura atual de CO2 e a hora atual também é mostrada (Fig. 3). A hora real é mostrada aos turnos juntamente com a data.

Nós sugerimos aguardar 30 segundos antes de utilizar o medidor. Para um início mais rápido, pressione ,Max/AVG por dois segundos para finalizar o aquecimento e entrar no modo normal.

Efetuando medições

O aparelho começa a tirar medições quando é ligado e é atualizado a cada segundo. Em condições de operação onde há mudança de ambiente (ex.: de alta para baixa temperatura), o aparelho leva 30 segundos para atualizar o sensor de CO2 e 30 minutos o de umidade relativa.
Atenção: Não segure o medidor próximo ao rosto para que a respiração não afete os níveis de CO2.

Especificações

	Modelo 77597	Modelo 77596
Faixa de medição de CO_2	0 ~ 9999 ppm (5001 ~ 9999ppm fora da faixa de escala)	0 ~ 9999 ppm (5001 ~ 9999ppm fora da faixa de escala)
Faixa de medição de CO	0 ~ 1000 ppm	0 ~ 1000 ppm
Temperatura	-20 °C ~ 60 °C (-5 °F ~ 140 °F)	
Umidade relativa	0.1% ~ 99.9% UR	N/A
DP (temperatura de ponto de orvalho)	-20.0 °C ~ 59.9 °C	N/A
WB (temperatura de bulbo úmido)	-5.0 °C ~ 59.9 °C	N/A
Resolução	1 ppm, 0.1 °C/ °F, 0.1% UR	
Precisão de medição de CO_2	± 30 ppm ± 5% da leitura (0 – 5000 ppm) Outras faixas não são especificadas	
Precisão de medição de CO	+/- 10 ppm para menos que 100 ppm +/- 10% da leitura para 101 ~ 500 ppm +/- 20% da leitura para 501 pmm ou acima	
Precisão de medição de temperatura	± 0.6 °C / ± 0.9 °F	

Precisão de medição de umidade relativa	± 3% UR (a 25 °C e 10 ~ 90% UR) ± 5% UR (a 25 °C outra faixa.	
Tempo de aquecimento de CO_2	30 segundos	
Tempo de resposta de CO_2	< 30 segundos (90% para mudar de tela)	
Tempo de resposta de CO	< 60 segundos (90% para mudar de tela)	
TAIR	< 2 minutos (90% para mudar de tela)	
UR	< 10 minutos (90% para mudar de tela)	
Tamanho da tela LCD / Tamanho do aparelho (mm)	26(Altura) X 44(Comprimento) / 205(Comprimento) X 70 (Largura) X 56 (Altura)	
Condições de operação (evita condensação)	-20 ~ 50 °C (sensor CO_2), 0 ~ 50 °C (sensor CO), -20 ~ 60°C (o restante dos parâmetros)	
Condições de armazenagem	-20 ~ 60°C, 10 ~ 90% UR (evita condensação)	
Fonte de alimentação	4pcs AA ou adaptador 9V	
Duração da bateria	> 24h (bateria alcalina)	
Peso	200 g	
Conteúdo padrão	Aparelho, manual, bateria AA, Cabo USB, CD, bolsa para transporte	

Zoom window/ Janela de zoom: Pressione a tecla “Crtl” no teclado do computador e arraste o botão esquerdo do mouse para selecionar a área do gráfico e essa área selecionada será aumentada.
Zoom Xaxis/ Aumentar o eixo X: Pressione a tecla “Crtl” e arraste o botão esquerdo do mouse para selecionar a área do gráfico e a área selecionada do eixo X será aumentada.
Zoom Yaxis/ Aumentar o eixo Y: Pressione a tecla “Crtl” e arraste o botão esquerdo do mouse para selecionar a área do gráfico e a área selecionada do eixo Y será aumentada.

Três ícones no canto direito superior da tela principal:
Redraw/ Redesenhar: Depois de qualquer revisão ou operação de zoom no gráfico, clique “Redraw” para voltar ao formato original.
Clear/ Limpar: Clique em “Clear” para apagar todos os dados e gráficos na janela. Uma tela de aviso aparecerá para confirmar a operação. Pressione “Yes” e todos os dados serão apagados.
Cursor: Selecione cursor ON e serão mostrados os dados brutos com o cursor. A qualquer clique no gráfico, os dados digitais serão mostrados. Selecione OFF para desabilitar essa função.

Processamento de dados

Os dados que foram baixados podem ser “Saved” (salvos) ou Printed (impressos) pela função de processamento File (arquivo).
Load/ Carregar: Para recuperar dados salvos, apenas clique em “Load”, selecione o arquivo desejado e ele será carregado na tela principal com os detalhes do arquivo no canto superior esquerdo.

CO2 (Dióxido de carbono)
Pressione MODE/RECALL para mudar para o modo CO2. O usuário pode obter a medição de CO2 em ppm na tela principal. (Fig.4). A tela inferior mostra a hora real.

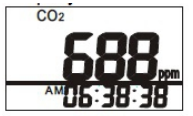

Fig.4

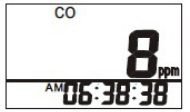

Fig.5

CO (Monóxido de carbono)
Pressione MODE/RECALL para mudar para o modo CO. O usuário pode obter a medição de CO em ppm na tela principal. (Fig.5). A tela inferior mostra a hora real.
Ar (todos os modelos), Ponto de orvalho - DP, Temperatura de bulbo úmido – WBT (Apenas no modelo 77597)
Pressione MODE/RECALL para mudar para a tela de temperaturas. (Fig. 6). No modelo 77597, a temperatura de ponto de orvalho e a de bulbo úmido também estão disponíveis (Fig. 7). A tela inferior mostra a hora real.

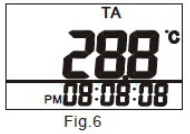

Fig.6

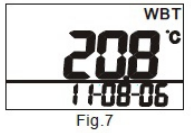

Fig.7

Umidade (Apenas no modelo 77597)
Pressione MODE/RECALL para mudar para a tela de umidade. (Fig. 8). A tela inferior mostra a hora real.

Congelar os dados
No modo normal, pressione HOLD para congelar as leituras. O ícone HOLD começará a piscar no canto esquerdo superior da tela (Fig. 9). Todas as leituras se manterão as mesmas. Pressione HOLD novamente para cancelar essa função
Atenção: A função HOLD está desabilitada no modo Min/Max/AVG.

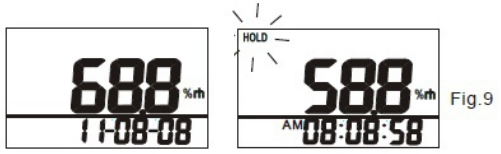

Fig.8

Fig.9

Luz de fundo

A luz de fundo será ativada por 10 segundos ao tocar qualquer tecla.

Modos Min / Max / STEL / TWA / Revisão atual
Este medidor permite que você veja os valores atuais, mínimo, máximo, STEL e TWA pressionando a tecla Mnx/AVG. No modo normal, pressione Mnx/AVG para ver esses valores em sequência. Cada vez que você apertar Mnx/AVG os valores serão mostrados um de cada vez. Para retornar ao modo normal, pressione START/ESC para sair.

Se o medidor ficar ligado por menos de 15 minutos, o valor STEL será a média ponderada das leituras feitas desde que foi ligado. O mesmo para os valores TWA que serão a média das últimas 8 horas.
O aparelho leva pelo menos 5 minutos para calcular os valores STEL e TWA. A tela mostra "---" durante os primeiros 5 minutos desde que o aparelho é ligado.

Quando estiver no modo HOLD, os valores STEL e TWA serão atualizados a cada 5 minutos.
Nos modos max /min /STEL /TWA /atual, serão mostradas as leituras na tela e o tempo acumulado de acordo com o período que você ficou nesse modo.
Nesse modo, pressiono MODE /RECALL para trocar os parâmetros mostrados.

Configuração do usuário

Para configurar o usuário, clique no ícone "Setting" e selecione "Logger". A página de configuração será iniciada.
Usuários podem configurar a identificação por um número. Clique OK e EXIT para confirmar as alterações.

Transmissão de dados

Para transmitir os dados gravados do aparelho para o computador, clique no ícone "Download" à esquerda da tela principal. Todos os dados gravados automaticamente pelo usuário serão transmitidos. Os dados brutos com data e hora serão mostrados na parte mais baixa da tela e um gráfico aparecerá no meio.
No gráfico, o eixo Y indica temp (temperatura), RH(umidade relativa), DP(ponto de orvalho), WBT(temperatura de bulbo úmido), CO2, CO em diferentes linhas coloridas. O eixo X pode ser trocado para mostras Time (hora) ou Recorded Number Stamp (Número gravado).

Função de rever dados

As seguintes funções ajudam a examinar o gráfico com informações mais detalhadas.
Na função "View", há 4 ferramentas para aumentar os dados para um exame mais detalhado.
Zoom in/ Aumentar o zoom: Pressione a tecla "Crtl" no teclado do computador e clique em qualquer ponto no gráfico para aproximar o zoom a cada clique.

Mensagens de erro

E01/ E33: O sensor de CO2 está quebrado. Tente trocar a bateria primeiro.
E02: O valor está fora da faixa permitida.
E03: O valor está fora da faixa permitida.
E04: O erro de dados original resulta nesse erro (DP (ponto de orvalho), WB (bulbo úmido)).
E11: Tente calibrar a umidade novamente.
E16: Tente calibrar o CO novamente.
E31: O sensor de temperatura ou AD está danificado.
E32: Memória IC está danificada.
E33: Sensor de umidade ou circuito danificado.

Conexão ao computador

Conecte o usuário ao PC. O usuário pode configurar o registro e a transmissão de dados utilizando o software incluso.
Conecte o cabo USB na entrada ao lado direito do aparelho e a outra ponta no PC. Então, instale o software no seu computador seguindo estes passos:

1. Insira o CD e comece a instalação. Selecione o diretório preferido e clique “Next” passo a passo para terminá-la.
2. Depois da instalação do software, dará início a instalação do driver USB.

Operação do software

Conexão automática

Inicie o software e ele detectará alguma conexão automaticamente e indicará a informação COM Port no final da tela principal assim como as colunas de configuração COM Port.

A seqüência mostrada nesse modo é min-> max-> STEL->TWA-> current (atual)-> min-> max... Pressione START/ ESC para sair imediatamente desse modo e retornar ao modo normal.
Para distinguir a exibição normal da revisão atual é só conferir a hora no formato de exibição. Na exibição normal a hora e a data são mostradas uma de cada vez. Na revisão atual, a hora mostra o tempo acumulado de acordo com o período que você está no modo max/ min.

Atenção: As funções HOLD, Gravação manual e Revisão não estão disponíveis no modo min/ max/ avg.
Atenção: Os valores TWA e STEL são apenas para medição de CO2.
Min / max são para todos os parâmetros.

Gravação Manual

O aparelho possui 99 pontos de memória.
No modo normal ou HOLD, pressione a tecla MEM para gravar. O ícone REC começará a piscar por 3 segundos. A tela principal mostra o número serial da gravação, no máximo de 99.
Cada gravação contém todos os parâmetros (CO2, CO, TA ...) não somente o parâmetro selecionado na tela principal.
Se a medição mudar rapidamente, você pode pressionar HOLD para congelar a medição antes de gravar manualmente os dados.
Essa função de gravação manual não está disponível no modo min/ max.

Rever as 99 gravações

O aparelho possui a função de rever os 99 pontos de memória.
No modo normal, pressione a tecla MODE/ RECALL por mais de dois segundos até que o ícone RECALL comece a piscar na tela.
Pressione HOLD ou MEM para selecionar as gravações.

O número da gravação aparece na tela LCD e logo depois aparece a medição referente àquela gravação.
Pressione a tecla MODE/ RECALL para trocar a exibição do parâmetro.
A hora mostrada na revisão das gravações é a hora em que a medição foi gravada.
Para sair desse modo, pressione START/ ESC para sair e retornar ao modo normal.

Alarme

O aparelho oferece um alarme que avisa quando a concentração de CO excede o limite. (Veja mais para frente como configurar o alarme.) Ele emite um bip (cerca de 80dB) quando o nível de CO é maior que o valor configurado e para de apitar somente quando a leitura cai para menos que o valor configurado. Ele apitará de novo se o valor for maior que o limite.

Registro de dados

O aparelho pode gravar automaticamente as medições de CO2, CO, TEMP, UR enquanto estiver monitorando o ambiente. A capacidade da memória é de 24000 pontos (modelo 77597) ou 18000 pontos (modelo 77596). O usuário pode configurar a faixa de amostra de 1 em 1 segundo até a cada 4h 59m e 59s. (Veja como em Configuração).
Depois que a faixa de amostra for selecionada, pressione START/ ESC por dois segundos no modo normal para começar a gravar. O ícone REC piscará mostrando que as gravações estão sendo feitas.
A tela LCD mostrará a leitura atual de CO2. A tela inferior mostrará a hora atual.

Aviso: Não calibre o aparelho no ar sem saber a concentração de CO. Caso contrário, ele será calibrado como o padrão de 0 ppm ou de 400 pmm e levará a medições imprecisas.

Coloque o aparelho no local de calibração. Primeiro pressione STAR/ ESC + MEM, e também ON/ OFF/ SET simultaneamente por 3 segundos para ligar o aparelho e entrar no modo de calibração (Fig. 33).
Pressione HOLD ou MEM para selecionar a calibração de CO entre 0 ppm e 400 ppm. O ícone CAL piscará na tela LCD. Pressione Mnx/AVG para começar a calibração. (Fig. 36 e 37).
Aguarde cerca de 10 minutos até que o ícone pare de piscar e então a calibração estará completa automaticamente. Para abortar a calibração, desligue o aparelho a qualquer momento.
Atenção: É permitido ajustar o ponto de calibração de CO de 385 ppm ~ 415 ppm (400 ± 15 ppm)

Solução de problemas

O aparelho não liga

- Pressione ON/ OFF/ SET por mais de 3 segundos e tente novamente. Confira se as baterias estão bem colocadas e na polaridade correta ou se o adaptador está bem encaixado.
- Você também pode retirar as baterias por 10 minutos e colocá-las de volta.
- Abra a tampa da bateria e use uma pequena peça de metal para tocar e resetar o aparelho.

Leituras fixas

Confira se a função HOLD (congelar) está ativada. (Aparecerá o ícone HOLD no canto superior esquerdo).

Resposta lenta

Confira se as saídas de ar na parte posterior do aparelho estão bloqueadas.

Calibração de Umidade Relativa (Modelo 77597)

A medição de umidade do aparelho pode ser calibrada em uma solução salina de 33% e 75%. As condições do ambiente recomendadas são de temperatura em torno de 25 oC e umidade estável (melhor se for perto do valor a ser calibrado). Para sair da calibração, apenas desligue o aparelho.
Aviso: Não calibre a umidade sem a solução salina de calibração padrão. Caso contrário, causará graves danos permanentes no aparelho. Contate o revendedor para obter a solução salina ou outros serviços.

Calibração a 33%
Conecte o sensor de teste na caixa de solução salina a 33%. Primeiro pressione STAR/ ESC + MEM, juntamente com ON/ OFF/ SET por 3 segundos para ligar o aparelho e entrar no modo de calibração (Fig. 33). Segure Mnx/AVG para entrar na calibração a 33%. O ícone CAL e os valores de calibração (32.8% se estiver a 25 oC) piscarão na tela LCD.
O aparelho começará a calibração e terminará em torno de 60 minutos quando CAL e umidade pararão de piscar. Para abortar a calibração, desligue o aparelho a qualquer momento.

Calibração a 75%
Conecte o sensor de teste na caixa de solução salina a 75% e entre no modo de calibração. No modo de calibração, pressione HOLD para selecionar a calibração a 75% (Fig. 35) e então pressione Mnx/AVG para começar. O ícone CAL e os valores de calibração (75.3% se estiver a 25 oC) piscarão na tela LCD.
O aparelho começará a calibração e terminará em torno de 60 minutos quando CAL e umidade pararão de piscar. Para abortar a calibração, desligue o aparelho a qualquer momento.

Calibração de CO

Atenção: Quando a calibração se tornar uma preocupação depois de um longo tempo de uso, leve o aparelho de volta ao revendedor para uma calibração padrão. É necessário ter o gás CO para calibração.

Para finalizar o registro de dados, pressione STAR/ ESC por dois segundos e o ícone REC deverá parar de piscar.
Se pressionar START/ ESC novamente, os dados previamente gravados será apagados.
Pressione a tecla MODE/ RECALL pra trocar o modo que você desejar. Todas as outras funções como min/ max, gravação manaul, HOLD etc., estão indisponíveis durante as gravações.

Desligamento automático

O medidor se desligará automaticamente após 20 minutos de inatividade. Para reconfigurar essa função, pressione ON/ OFF/ SET junto com HOLD por dois segundos para ligar o aparelho até que “n” apareça.
Atenção: A função de desligamento automático estará inativa no modo de calibração.

Configuração

Quando o aparelho estiver desligado, pressione ON/ OFF/ SET por mais de 1 segundo para entrar no modo de configuração. Para sair desse menu, pressione START/ ESC em P10~P60 e o aparelho voltará ao modo normal.

P10: Limpar as 99 gravações
Quando estiver no modo de configuração, P10 e CLr (Fig. 21) aparecerão na tela LCD. Pressione Mnx/AVG para ir para P11 e decidir se quer apagar ou manter todas as gravações manuais. A configuração atual será mostrada na tela.
Pressione HOLD ou MEM para selecionar YES (sim) ou NO (não) e pressione Mnx/AVG para confirmar.
Pressione START/ ESC para sair e retornar a P10.

P20: Alarme de CO

Quando estiver no modo de configuração, P20 e ALAr aparecerão na tela LCD. Pressione Mnx/AVG para ir para P21 e ativar o alarme de CO. O valor atual aparecerá piscando na tela. Pressione HOLD para aumentar esse valor ou MEM para diminuí-lo. O limite do alarme está entre 15~200ppm. Cada tecla pressionada aumenta ou diminui 5ppm. Quando tiver configurado o valor desejado, pressione Mnx/AVG para salvar as alterações ou START/ ESC para sair sem salvar as alterações e voltar para P20.

P30: Unidade de temperatura

Quando estiver no modo de configuração, P30 e “unit”aparecerão na tela LCD.
Pressione Mnx/AVG para ir para P31 e escolher a unidade de temperatura.
A configuração a seguir aparecerá na tela.
Pressione HOLD ou MEM para escolher entre oC ou oF e pressione Mnx/AVG para confirmar.
Pressione START/ ESC para sair e retornar a P30.

P40: Configuração da faixa de amostragem

Vá para P40 para configurar a gravação da faixa de amostragem. A faixa varia de 1 segundo a 4h 59m e 59s.
Pressione Mnx/AVG e você irá à configuração onde aparecerão os dígitos de hora piscando na tela inferior. Para mudar o dígito, pressione HOLD para aumentar e MEM para diminuir. Pressione Mnx/AVG para confirmar e entrar na seleção de minutos. Pressione Mnx/AVG novamente para confirmar e entrar na seleção de segundos (Fig. 28). Pressione Mnx/AVG para confirmar a faixa de amostragem ou pressione START/ ESC para sair sem salvar ou retornar a P40.

P50: Compensação de pressão
Quando estiver no modo de configuração, P50 e PrES aparecerão na tela LCD.
Pressione Mnx/AVG para configurar o valor da compensação de pressão para medição de CO2.
A configuração atual aparecerá piscando na tela. A unidade de pressão barométrica é kpa.
Pressione HOLD ou MEM para ajustar o valor da pressão e pressione Mnx/AVG para confirmar.
Pressione START/ ESC para sair e retornar para P50.

P60: Relógio de tempo real

Vá para P60 para configurar o relógio desse aparelho.
Pressione Mnx/AVG e você irá para P61 para configurar o formato da hora, como de 12h ou 24h. A configuração atual aparecerá piscando na tela.
Pressione HOLD ou MEM para mudar o formato e pressione Mnx/AVG para confirmar e entrar na configuração de tempo real.
O dígito do ano aparecerá piscando na tela inferior. Para alterá-lo, pressione HOLD ou MEM. Pressione Mnx/AVG para confirmar e entrar na configuração do mês. Repita os passos acima para completar as configurações de mês/ dia/ hora/ minuto/ segundo.

Calibração de CO2

O aparelho já sai calibrado de fábrica no padrão de 400 ppm de concentração de CO2. Sugerimos que se faça a calibração regularmente para manter a boa precisão das medições.
Atenção: Quando a calibração se tornar uma preocupação depois de um longo tempo de uso, leve o aparelho de volta ao revendedor para uma calibração padrão.
Aviso: Não calibre o aparelho no ar sem saber a concentração de CO2. Caso contrário, ele será calibrado como o padrão de 400 pmm e levará a medições imprecisas.
Sugerimos que se faça a calibração manual em ambiente externo com ar limpo, bem ventilado e em tempo ensolarado.
Coloque o aparelho no local de calibração. Primeiro pressione STAR/ ESC + MEM, e também ON/ OFF/ SET simultaneamente por 3 segundos para ligar o aparelho e entrar no modo de calibração. Há três menus de calibração disponíveis: Umidade/ CO/ CO2.
Pressione Mnx/AVG para selecionar a calibração de CO2. Aparecerão os ícones 400 ppm e CAL piscando na tela. Pressione Mnx/AVG para começar a calibração.
Espere aproximadamente 10 minutos até que os ícones parem de piscas e a calibração será completada automaticamente. Para abortar a calibração, desligue o aparelho a qualquer momento.
Atenção: Confira se as baterias estão com a voltagem cheia durante a calibração para evitar interrupções ou falhas na calibração.